3°) a- l'armature B porte, à t = 0, une charge négative. Les électrons vont circuler de B vers A et le courant de A vers B en dehors du condensateur, c'est-à-dire dans le sens négatif choisis. Donc i □ 0 et u_R □ 0.

▪ L'équation de la courbe est : $\mathbf{u_R(t) = u_{R0}\, e^{-t/\tau'}}$ avec $\mathbf{u_{R0} = -R\, I_0}$.

À t = 0, u_{R0} = - 2,4V

$$\Rightarrow u_{R_0} = -\frac{R.E}{R+R'} \Rightarrow R' = -\frac{E.R}{u_{R_0}} - R$$

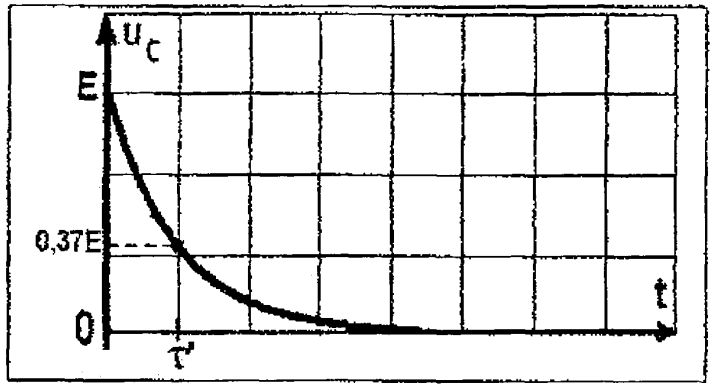
AN : **R' = 60k Ω.**

b-

$\mathbf{u_C = u_{AB}}$ et $\mathbf{u_R = u_{BD}}$ ⇒ la borne **B** doit être liée à la masse de l'oscilloscope, la borne **A** est liée à l'entrée $\mathbf{Y_1}$ et la borne **D** est liée à la borne $\mathbf{Y_2}$ (en utilisant le bouton invert).

$u_C(t) = -(R + R')\, i \Rightarrow \underline{\mathbf{u_C(t) = E\, e^{-t/\tau'}}}$

u_C (t) est une exponentielle décroissante **de E = 6 V à 0.**



4°) L'énergie $\mathbf{E_e}$ emmagasinée pendant la charge, est dissipée par effet Joule dans R et R' au cours de la décharge : $\mathbf{E_e = W + W'}$.

D'après la loi de Joule ($p_J = Ri^2$), l'énergie thermique est proportionnelle à R $\Rightarrow \dfrac{W}{R} = \dfrac{W'}{R'} \Rightarrow W' = \dfrac{R'}{R}.W$

D'où : $W\left(1 + \dfrac{R'}{R}\right) = E_e \Rightarrow W = \dfrac{R}{R+R'} = E_e.$

AN: $\mathbf{W = \dfrac{4}{10}.18 = 7,2\mu J.}$